

407

J1046 U.S. PTO
10/053839
01/22/02

SAT
#3
4-26-02



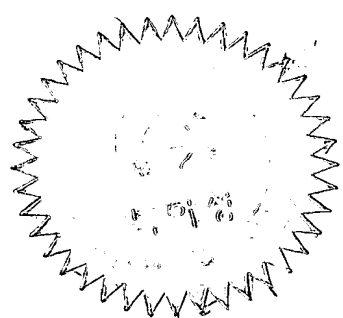
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

출원 번호 : 특허출원 2000년 제 70906 호
Application Number

출원 년 월 일 : 2000년 11월 27일
Date of Application

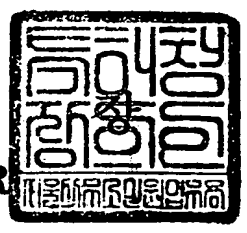
출원인 : 삼성광주전자 주식회사
Applicant(s)



2000 년 12 월 19 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【참조번호】 0002
【제출일자】 2000.11.27
【발명의 명칭】 진공청소기의 사이클론 집진장치
【발명의 영문명칭】 Cyclone dust-collecting apparatus for vacuum cleaner
【출원인】
【명칭】 삼성광주전자 주식회사
【출원인코드】 1-1998-000198-3
【대리인】
【성명】 정홍식
【대리인코드】 9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】 2000-046971-9
【발명자】
【성명의 국문표기】 오장근
【성명의 영문표기】 OH, JANG KEUN
【주민등록번호】 620105-1251226
【우편번호】 502-250
【주소】 광주광역시 서구 내방동 해태아파트 201-708
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)
【수수료】
【기본출원료】 17 면 29,000 원
【가산출원료】 0 면 0 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 5 항 269,000 원
【합계】 298,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 위임장_1통

【요약서】**【요약】**

연장관에 부착하여 사용하는 진공청소기의 사이클론 집진장치가 개시된다. 진공청소기의 사이클론 집진장치는, 진공청소기의 연장관에 설치되며, 흡입되는 공기에 대해 소용돌이 기류를 발생시키는 사이클론 몸체와 상기 사이클론 몸체에 결합되며 상기 소용돌이 기류를 유도하여 흡입된 오물을 분리하는 사이클론 하우징으로 이루어지며, 사이클론 하우징은, 일단이 관통공을 갖는 경사면으로 막힌 원통형이며, 타단은 사이클론 몸체에 결합되는 사이클론 커버와; 일단이 막힌 원통형이며, 타단은 사이클론 커버의 경사면을 갖는 단에 대응되는 경사를 갖고 있어 사이클론 커버의 경사단의 하부에 결합되는 오물수거통;을 포함한다. 여기서, 사이클론 커버의 경사면의 중앙에는 돔형의 융기가 형성되어 있으며, 오물수거통의 막힌단이 사이클론 커버의 경사단과 대응되는 경사를 갖는 단인 것이 특징이다. 이에 의해 어떠한 자세로 청소를 하여도 진공청소기의 작동이 되며 집진 능력이 떨어지지 않고, 포집된 오물을 버리는 경우에도 그릴에 부착된 먼지가 떨어지거나 그릴이 파손될 염려가 없게 된다.

【대표도】

도 2

【색인어】

진공청소기, 사이클론집진장치, 경사면, 분리, 연장관

【명세서】**【발명의 명칭】**

진공청소기의 사이클론 집진장치{Cyclone dust-collecting apparatus for vacuum cleaner}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 의한 사이클론 집진장치를 구비한 진공청소기를 나타낸 개략 사시도,

도 2는 본 발명에 의한 진공청소기의 사이클론 집진장치의 분해 사시도,

도 3은 본 발명에 의한 진공청소기의 사이클론 집진장치의 단면도,

도 4는 도 2의 사이클론 커버의 저면도,

도 5는 본 발명에 의한 진공청소기의 사이클론 집진장치의 사이클론 커버와 오물수거통의 나사결합구조를 나타내는 도면이다.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

20; 사이클론 몸체 21; 흡입공기 인입로

22; 그릴 23; 흡입공기 배출로

30; 사이클론 하우징 31,31'; 사이클론 커버

31a,31'a; 경사면 31b; 관통공

32,32'; 결합부 32'a; 암나사

35,35'; 오물수거통 35a; 요홈

50; 지지수단 51; 고정부재

55a; 삽입핀 55b; 압축코일스프링

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<15> 본 발명은 진공청소기에 관한 것이며, 보다 구체적으로는 진공청소기의 연장관에 설치되어 브러시를 통하여 흡입되는 비교적 큰 입자의 오물들을 일차적으로 걸러 수거하는 진공청소기의 사이클론 집진장치에 관한 것이다.

<16> 사이클론 집진장치는 원심력을 이용하여 유체내의 입자를 분리하는 장치로서, 구조가 간단하고 고온·고압의 환경에 견딜 수 있는 장점 때문에, 오래 전부터 산업현장에서 널리 사용되어지고 있다. 또한, 이 사이클론 집진장치를 진공청소기에 부설하여, 청소기의 브러시로부터 흡입되는 공기 중에 포함된 비교적 입자가 큰 오물, 예컨대 화장지나 비닐조각류 또는 머리카락 등과 같은 오물들이 일차적으로 걸려져 포집되도록 함으로써, 이들 오물들이 집진실내의 종이필터에 수거되지 않도록 하여, 종이필터의 교환주기를 연장시킬 수 있게 한 사이클론 집진장치를 구비한 진공청소기도 사용되고 있다.

<17> 종래 기술에 의한 사이클론 집진장치를 구비한 진공청소기의 일예가 도 1에 도시되어 있다.

<18> 도면을 참조하면, 종래의 사이클론 집진장치(10)를 구비한 진공청소기는 오물을 흡입하는 브러시(4)와, 브러시(4)를 청소기 본체(1)로 연결하는 연장관(3) 및 플렉시블호스(2)와, 오물을 포집하는 종이필터(7), 및 흡입동력을 발생시키는 팬모

터부(8)로 구성되며, 여기에 입자가 큰 오물을 걸러내기 위한 사이클론 집진장치 (10)가 연장관(3)의 일단에 장착되어 있다.

<19> 상기와 같은 진공청소기용 사이클론 집진장치(10)는, 팬모터부(8)에 의해 발생하는 흡입력으로 오물을 브러시(4)로 흡입하고, 이렇게 브러시(4)를 통하여 흡입되는 각종 오물이 포함된 흡입공기를 사이클론 하우징(13)에 사선 방향으로 유입시킴으로써, 사이클론 하우징(13)에 발생하는 공기의 소용돌이에 의해 공기 중에 포함된 화장지나 비닐조각류 또는 머리카락 등과 같은 비교적 큰 입자의 각종 오물이 원심력의 작용에 의해 분리되어 사이클론 하우징(13)으로 수거되도록 구성되어 있다. 그리고, 오물이 제거된 공기는 사이클론 하우징(13)의 바닥면으로부터 다시 상승하는 기류에 의해 연결호스(2)를 통해 청소기 본체(1)측으로 배출된다.

<20> 상기한 바와 같이 동작되는 진공청소기로 청소를 할 때, 무의식적으로나 아니면 높은 위치의 오물을 청소하고자 할 경우 사이클론 집진장치(10)가 기울어지거나 뒤집어지게 되는 등 그 배치방향이 변동하게 되므로, 오물을 분리·수거하는 사이클론 집진장치(10)에서 사이클론 하우징(13)에 수거된 화장지나 비닐조각류 또는 머리카락 등과 같은 오물이 사이클론의 그릴(12)측으로 역류할 수 있게 된다. 이러한 오물의 역류가 생기면, 역류된 오물이 사이클론 집진장치(10)의 그릴(12)을 막아버리기 때문에, 청소 효율의 저하 또는 동작 불능을 초래하므로 오물의 역류를 방지하여야 한다.

<21> 또한, 사이클론 하우징(13)에 가득찬 오물을 버릴 경우에는 사이클론 몸체 (11)에서 사이클론 하우징(13)을 분리하여야 하기 때문에, 사이클론 몸체(11)의 그릴(12)이 노출되어 그릴(12)에 부착되어 있던 먼지가 떨어져 주변을 더럽힐 염려도 있고, 또 취급을 잘못하면 그릴(12)이 파손될 경우도 발생한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<22> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위하여 안출된 것으로서, 어떠한 자세로 청소를 하여도 오물의 역류가 발생하지 않기 때문에 진공청소기가 항상 작동되고 집진 능력도 떨어지지 않으며, 포집된 오물을 버리는 경우에도 사이클론 몸체의 그릴에 부착된 먼지가 떨어지거나 그릴이 파손될 염려가 없는 사이클론 집진장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<23> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 의한 진공청소기의 사이클론 집진 장치는, 진공청소기의 연장관에 설치되며, 흡입되는 공기에 대해 소용돌이 기류를 발생시키는 사이클론 몸체와 상기 사이클론 몸체에 결합되며 상기 소용돌이 기류를 유도하여 흡입된 오물을 분리하는 사이클론 하우징으로 이루어지며, 상기 사이클론 하우징은, 일단이 관통공을 갖는 경사면으로 막힌 원통형이며, 타단은 상기 사이클론 몸체에 결합되는 사이클론 커버와; 일단이 막힌 원통형이며, 타단은 상기 사이클론 커버의 경사면을 갖는 단에 대응되는 경사를 갖고 있어 상기 사이클론 커버의 경사단의 하부에 결합되는 오물수거통;을 포함한다.

<24> 여기서, 사이클론 커버의 경사면의 중앙에는 돔형의 융기가 형성되어 있는 것이 특징이다. 또한, 상기 오물수거통의 막힌단이, 상기 사이클론 커버의 경사단과 대응되는 경사를 갖는 단인 것이 특징이다.

<25> 상기 오물수거통의 막힌단의 하부에는 요홈이 마련되고, 상기 요홈에 삽입되며 상기 연장관에 고정되는 지지수단이 더 포함된다. 또한, 상기 지지수단은 상기 연장관에

고정되는 고정부재와, 상기 고정부재의 일단에 신축가능하게 돌설되며 상기 오물수거통의 요홈에 삽입되는 삽입부를 포함한다.

<26> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 일 실시예에 대하여 보다 상세하게 설명한다.

<27> 도면을 참조하면, 사이클론 집진장치는 사이클론 몸체(20), 사이클론 하우징 (30)으로 이루어져 있다. 또한, 이 사이클론 하우징(30)은 사이클론 커버(31)와 오물수거통(35)으로 구성된다. 여기에 사이클론 하우징(30)의 오물수거통(35)이 청소중 분리되지 않도록 오물수거통(35)을 지지하기 위한 지지수단(50)이 추가된다.

<28> 사이클론 몸체(20)는 진공청소기의 연장관(3)에 연결되는 것으로서, 브러시로 흡입된 오물을 포함하는 공기를 경사지게 인입시키는 흡입공기 인입로(21)와, 사이클론 커버(31)에서 반사되어 올라오는 흡입공기를 걸르는 그릴(22)과, 그릴(22)을 통해 흡입되는 공기를 청소기 본체로 유도하는 흡입공기 배출로(23)로 이루어 진다.

<29> 사이클론 커버(31)는 사이클론 몸체(20)의 하단에 결합되어 사이클론 몸체 (20)의 흡입공기 인입로(21)로 경사지게 인입되는 흡입공기를 소용돌이 기류로 형성시키는 원통형으로 이루어 진다. 원통형상의 사이클론 커버(31)의 일단은 사이클론 몸체(20)에 결합할 수 있는 복수의 결합돌기(33)가 형성되어 있고, 타단은 경사면(31a)을 이룬다.

<30> 상기 경사면(31a)에는 흡입된 오물이 원활하게 오물수거통(35)으로 유도될 수 있는 크기의 관통공(31b)이 형성되어 있다. 이 관통공(31b)은 사이클론 커버 (31) 원통의 원주를 따라 경사면(31a)의 일정 부분이 떠상으로 절개되어 있는 것으로, 절개되는 부분은 사이클론 집진장치의 크기에 따라 적당한 사이즈로 변경될 수 있다. 경사면(31a)의 경

사는, 흡입공기의 소용돌이 기류로부터 원심력에 의해 분리된 오물이 흡입공기의 소용돌이 기류의 일부에 의해 원할하게 오물수거통(35)으로 유도될 수 있는 각도를 갖는다. 바람직하게는 사이클론 커버(31) 원통형의 수직단면에 대해 15도 내지 30도의 경사를 갖도록 하는 것이다. 또한, 경사면의 둘레는 오물수거통(35)이 삽입될 수 있도록 계단형의 결합부(32)가 형성되어 있다.

<31> 또 다른 실시예로서 경사면(31a)의 중심에는 흡입된 오물이 더욱 더 효과적으로 오물수거통(35)으로 안내되도록 하기 위하여 돔형상의 용기(31c), 즉 돌출부를 마련할 수 있다. 돔형상(31c)의 지름은 사이클론 집진장치에의 크기에 따라 변동되나 대략적으로 사이클론 커버(31)의 지름의 1/4내지 1/3인 것이 바람직하다.

<32> 오물수거통(35)은 상기 사이클론 커버(31)의 하부에 결합되며, 일단이 막힌 원통형상으로 되어 있다. 오물수거통(35)의 열린단은 사이클론 커버(31)의 경사면 (31a)에 대응되는 경사로 되어 있어, 사이클론 커버(31)와 오물수거통(35)을 결합하면 일자형을 이룬다. 또한, 오물수거통(35)의 막힌단의 하부에는 오물수거통 (35)을 지지하는 지지수단(50)이 결합되는 요홈(35a)이 형성되어 있다.

<33> 바람직하게는 사이클론 커버(31)로부터 인입되는 소용돌이 기류의 일부가 관통공(31b)을 통해 원할하게 오물수거통(35)으로 유도되어 오물이 포집될 수 있도록, 오물수거통(35)의 막힌단이 사이클론 커버(31)의 경사면(31a)과 대응할 수 있는 경사를 갖도록 형성하는 것이다.

<34> 오물수거통(35)의 막힌단의 하면에 형성된 요홈(35a)은 연장관(3)에 고정된 지지수단(50)의 삽입부(55)가 삽입될 수 있도록 삽입부(55)의 크기에 대응되는 형상 및 크기를 갖는다.

- <35> 지지수단(50)은 연장관(3)에 고정되는 고정부재(51)와 오물수거통(35)의 요홈(35a)에 삽입되는 삽입부(55)로 구성된다. 고정부재(51)의 일단은 연장관(3)에 결합할 수 있도록 연장관(3)의 외경에 대응되는 크기의 원형 클램프가 형성되고 타단은 삽입부(55)가 결합되어 있다.
- <36> 삽입부(55)는 오물수거통(35)의 요홈(35a)에 삽입되는 삽입핀(55a)과 삽입핀 (55a)이 신축할 수 있도록 하는 압축코일 스프링(55b)으로 구성된다. 삽입핀(55a)과 압축코일 스프링(55b)의 길이는, 사용자가 오물수거통(35)을 잡고 하방으로 누르면 오물수거통(35)을 사이클론 커버(31)의 결합부(32)에서 원할하게 분리할 수 있고, 정상상태에서는 청소시 오물수거통(35)이 사이클론 커버(31)와의 결합부(32)에서 탈락되지 않도록 하는 크기로 결정된다.
- <37> 오물수거통을 사이클론 커버에 결합하는 방법에 대한 또 다른 예가 도 5에 도시되어 있다. 도면을 참조하면, 사이클론 커버(31')의 결합부(32')는 상기의 예와 같이 경사면(31'a)의 둘레를 따라 형성된 것이 아니라 경사면(31'a)의 하부에서 사이클론 커버(31') 원통을 수직으로 절단하고 그 절단된 원통의 원주를 따라 형성되어 있다. 상기 사이클론 커버(31')의 결합부(32')에는 암나사(32'a)가 형성되어 있고, 오물수거통(35')의 열린단의 외주에는 상기 결합부(32')에 형성된 암나사 (32'a)와 체결되는 수나사(35'a)가 형성되어 있다. 따라서 사이클론 커버(31')의 결합부(32')에 오물수거통(35')을 나사 체결하면 오물수거통(35')이 사이클론 커버 (31')에 결합된다. 이 결합방법의 경우는 상기에서 설명한 지지수단(50)이 불필요하게 된다.
- <38> 이하에서는 상기와 같은 구성을 갖는 사이클론 집진장치의 작용에 대해 도면을 참조하여 구체적으로 설명한다.

- <39> 브러시(4)를 통해 인입되는 오물을 함유한 흡입공기는 흡입공기 인입로(21)를 통해 인입되어 사이클론 커버(31)에 의해 소용돌이 기류를 형성하게 된다. 흡입공기 중에 포함된 큰 입자의 오물들은 상기와 같은 소용돌이 기류의 원심력에 의해 흡입공기로부터 분리되어 사이클론 커버(31)의 바닥으로 낙하되고, 오물이 분리된 흡입공기는 사이클론 커버(31)의 경사면(31a)에 충돌되어 상승기류를 형성하며 이 상승기류에 의해 그릴(22) 및 흡입공기 배출로(23)를 통해 청소기 본체(1) 측으로 배출된다.
- <40> 원심력에 의해 분리·낙하된 오물은 소용돌이 기류의 일부와 함께 사이클론 커버(31)의 경사면(31a)에 형성된 관통공(31b)을 통해 오물수거통(35)으로 배출된다. 오물수거통(35)으로 인입된 오물은 같이 인입된 소용돌이 기류에 의해 회전하나 경사진 사이클론 커버(31)의 경사면(31a)에 의해 막혀 사이클론 커버(31)로 들어가지 못하고 오물수거통(35) 내에서만 회전하게 된다.
- <41> 상기 사이클론 커버(31)는 사이클론 몸체(20)와 협동하여 유입되는 흡입공기에 대한 소용돌이 기류를 형성함과 아울러 소용돌이 기류에 의한 원심력 작용으로 흡입공기로부터 오물을 분리하고, 경사면(31a)에 형성된 관통공(31b)은 분리된 오물을 오물수거통(35)으로 안내하며, 오물수거통(35)은 분리된 오물을 수거하는 역할을 한다. 즉, 흡입공기로부터 오물을 분리시키는 수단과 흡입공기로부터 분리된 오물을 수거하는 수단이 분리되어 있어 원심력에 의해 분리된 오물이 상승되는 소용돌이 기류에 의해 사이클론 몸체(20)의 그릴(22)쪽으로 역류되지 않는다.
- <42> 오물수거통(35)에 오물이 가득찬 경우 오물수거통(35)을 비우는 작용을 설명하면 다음과 같다. 우선 청소기 사용자는 오물수거통(35)을 잡고 아래 방향 즉, 지지수단 방향으로 누른다. 오물수거통(35)이 하방으로 눌리면 오물수거통(35)을 지지하고 있던 지

지수단(50)의 삽입부(55)의 압축코일스프링(55b)이 눌리면서 오물수거통(35)이 사이클론 커버(31)의 결합부(32)에서 빠지게 된다. 사용자는 분리된 오물수거통(35)을 비운 후 오물수거통(35)의 하부에 마련된 요홈(35a)을 지지수단의 삽입핀(55a)에 끼우고 다시 아랫 방향으로 누른 상태에서 오물수거통(35)의 상단을 사이클론 커버(31)의 결합부(32)에 맞추고 손을 놓으면 오물수거통(35)이 사이클론 커버(31)에 끼워지고 지지수단(50)의 삽입부(55)에 의해 지지되게 된다.

<43> 또한, 나사결합식 구조의 경우는 오물수거통(35')을 잡고 돌리는 것에 의해 오물수거통(35')을 사이클론 커버(31')의 결합부(32')로부터 분리할 수 있게 된다. 반대로 오물수거통(35')을 사이클론 커버(31')에 결합할 경우에는 오물수거통(35')을 분리할 때와 반대방향으로 돌려 끼우면 오물수거통(35')이 사이클론 커버(31')에 결합된다.

【발명의 효과】

<44> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 어떠한 자세로 청소를 하여도 진공 청소기의 작동이 되며 집진 능력이 떨어지지 않고, 포집된 오물을 버리는 경우에도 그릴에 부착된 먼지가 떨어지거나 그릴이 파손될 염려가 없는 진공청소기의 사이클론 집진장치를 제공할 수 있게 된다.

<45> 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고, 또한 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특징의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 이하 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 다양한 변형실시가 가능할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

진공청소기의 연장관에 설치되며, 흡입되는 공기에 대해 소용돌이 기류를 발생시키는 사이클론 몸체와 상기 사이클론 몸체에 결합되며 상기 소용돌이 기류를 유도하여 흡입된 오물을 분리하는 사이클론 하우징으로 이루어진 진공청소기의 사이클론 집진장치에 있어서,

상기 사이클론 하우징은,

일단이 관통공을 갖는 경사면으로 막힌 원통형이며, 타단은 상기 사이클론 몸체에 결합되는 사이클론 커버와;

일단이 막힌 원통형이며, 타단은 상기 사이클론 커버의 경사면을 갖는 단에 대응되는 경사를 갖고 있어 상기 사이클론 커버의 경사단의 하부에 결합되는 오물수거통;을 포함하는 것을 특징으로 하는 진공청소기의 사이클론 집진장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 사이클론 커버의 경사면의 중앙에는 돔형의 용기가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 진공청소기의 사이클론 집진장치.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 오물수거통의 막힌단이,

상기 사이클론 커버의 경사단과 대응되는 경사를 갖는 단인 것을 특징으로 하는 진공청소기의 사이클론 집진장치.

【청구항 4】

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 오물수거통의 막힌단의 하부에는 요홈이 마련되고, 상기 요홈에 삽입되며 상기 연장관에 고정되는 지지수단이 더 포함되는 것을 특징으로 하는 진공청소기의 사이클론 집진장치.

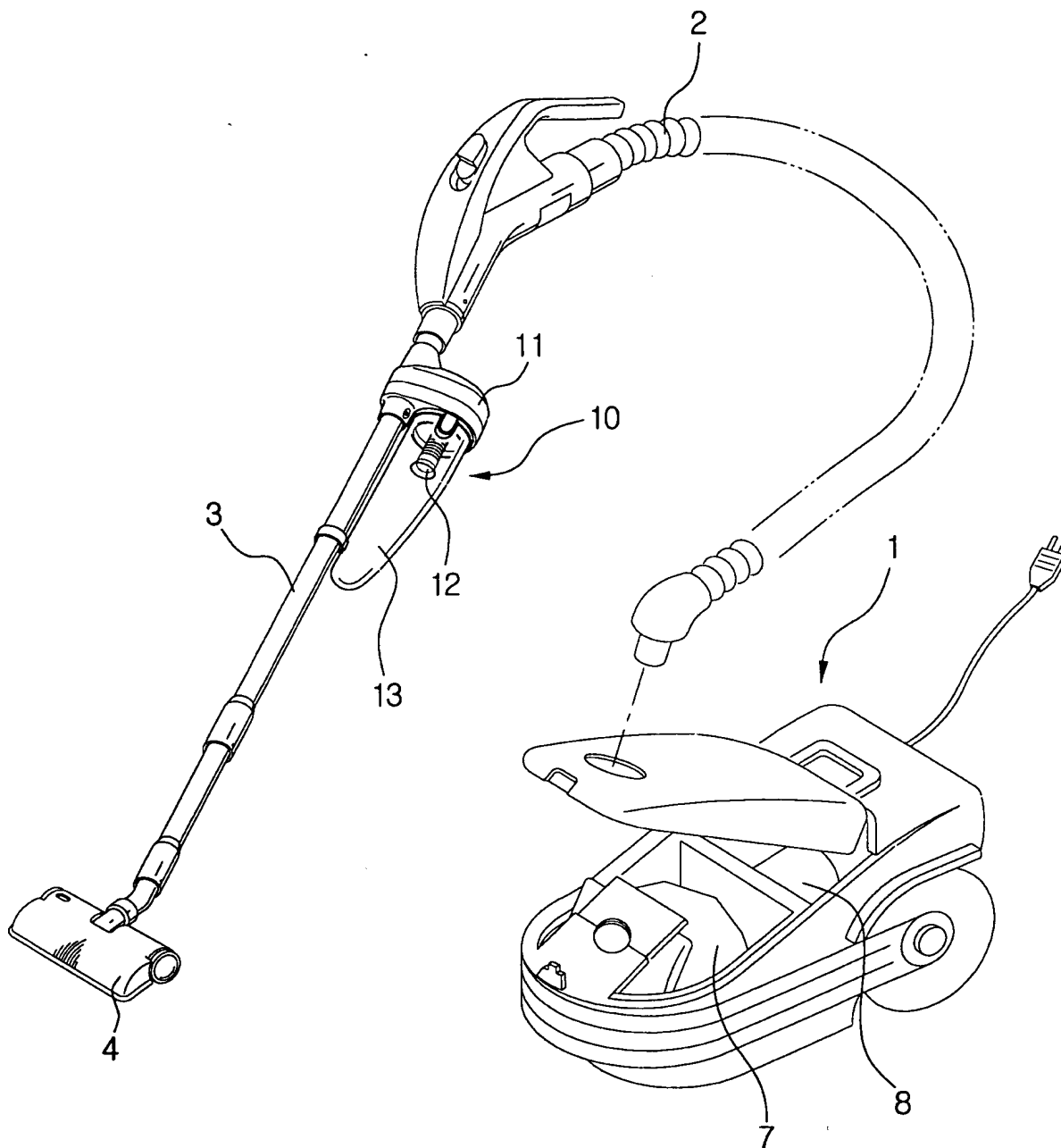
【청구항 5】

제 4 항에 있어서, 상기 지지수단은,

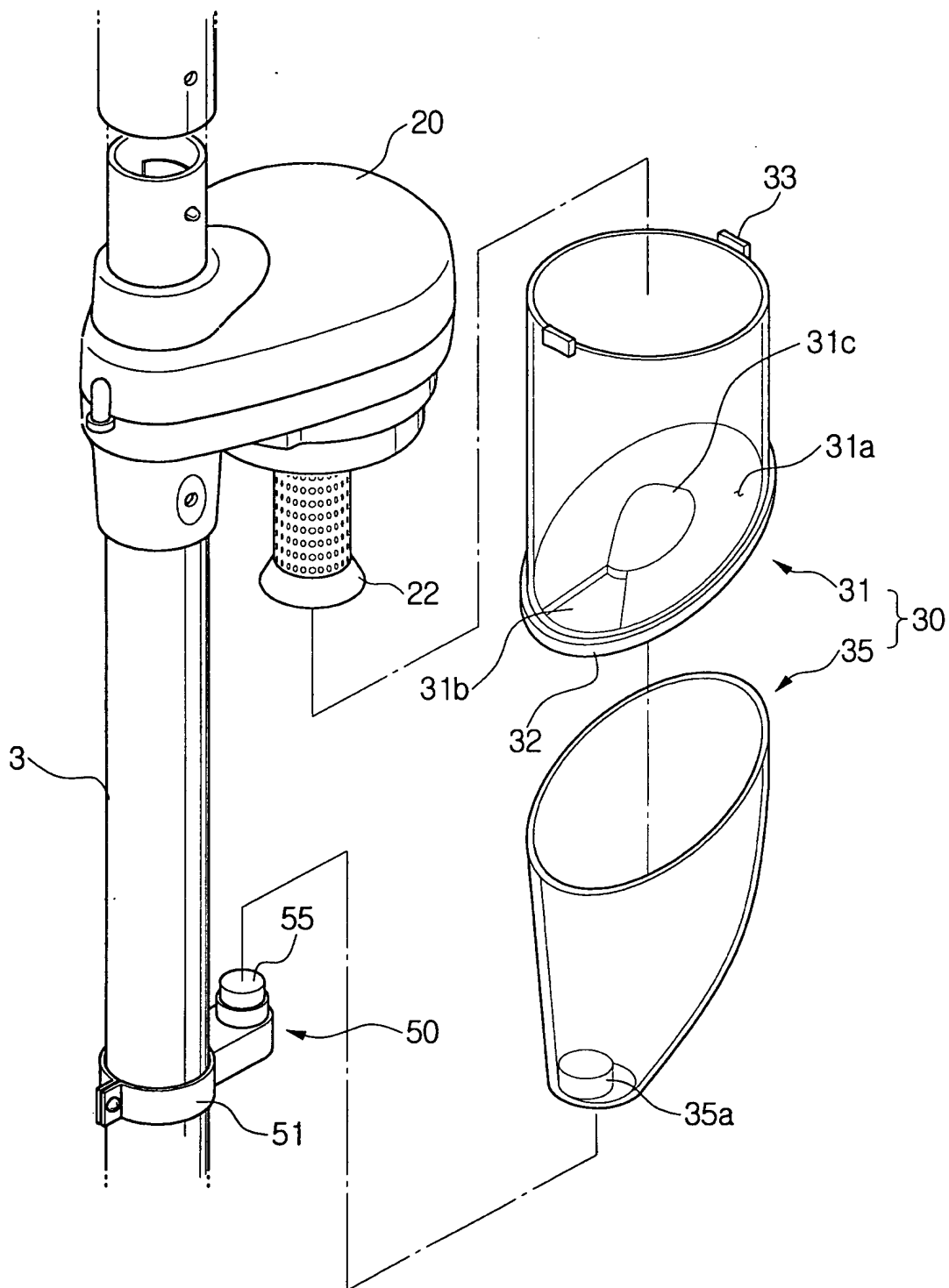
상기 연장관에 고정되는 고정부재와, 상기 고정부재의 일단에 신축가능하게 돌설되며 상기 오물수거통의 요홈에 삽입되는 삽입부를 포함하는 것을 특징으로 하는 진공청소기의 사이클론 집진장치.

【도면】

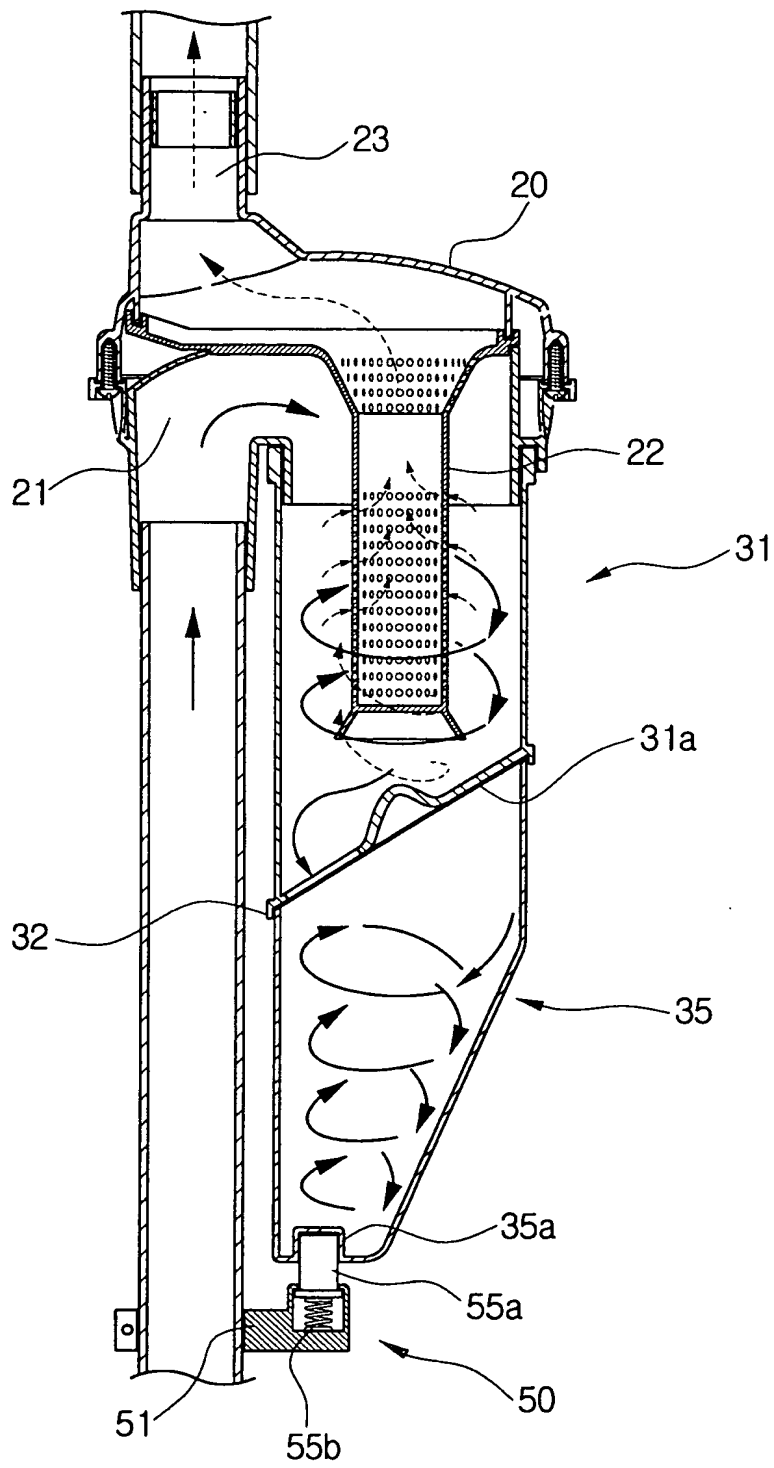
【도 1】



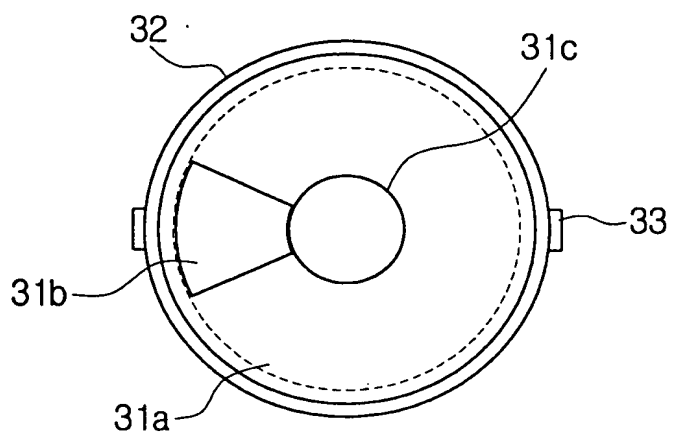
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

